

Seminar Nasional Pendidikan MIPA dan Teknologi (SNPMT II) 2019
“Peningkatan Mutu Pendidikan MIPA dan Teknologi di Era Revolusi Industri 4.0”
Pontianak, 9 September 2019

KEMAMPUAN NUMERIK MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA IKIP PGRI PONTIANAK

Dwi Oktaviana¹, Nurmaningsih²

^{1,2}Pendidikan Matematika Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi IKIP PGRI Pontianak, Jalan Ampera Nomor 88
Pontianak Kalimantan Barat

¹dwi.oktaviana7@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan numerik mahasiswa pendidikan matematika di IKIP PGRI Pontianak. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan matematika Semester IV yaitu kelas A Pagi. Instrumen pada penelitian ini adalah soal tes kemampuan numerik berbentuk pilihan ganda. Hasil dari penelitian diperoleh bahwa kemampuan mahasiswa dalam melakukan perhitungan secara matematis sebesar 88,42%, kemampuan berpikir dengan logis sebesar 57,89%, kemampuan dalam menyelesaikan pemecahan dari suatu masalah sebesar 40%, dan kemampuan ketajaman dalam membedakan pola-pola numerik serta hubungannya sebesar 92,63%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa mahasiswa dalam menyelesaikan soal kemampuan numerik lemah pada kemampuan dalam menyelesaikan pemecahan dari suatu masalah.

Kata Kunci: kemampuan numerik, mahasiswa pendidikan matematika

Abstract

The aim of this study was to describe the numerical abilities of mathematics education students in IKIP PGRI Pontianak. This type of research uses qualitative descriptive research. The subject of this research is the fourth semester mathematics education students, namely class A Morning. The instrument in this study is a question of multiple choice numerical ability test. The results of the study showed that the ability of students to do mathematical calculations amounted to 88,42%, logical thinking ability of 57,89%, ability to solve the problem of a problem by 40%, and sharpness in distinguishing numerical patterns and their relationships amounting to 92,63%. Thus it can be concluded that students in solving questions of numerical abilities are weak in their ability to solve problems.

Keywords: numerical ability, mathematics education students

© Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi IKIP PGRI Pontianak

PENDAHULUAN

Matematika adalah ilmu pengetahuan yang saling berkaitan dan sebagian pembelajaran matematika didasarkan pada perhitungan. Indrawati (2013) menyatakan bahwa matematika adalah induk pengetahuan yang dibangun dari pengembangan konsep dasar menjadi bentuk yang lebih kompleks melalui penalaran dan kemampuan menganalisa masalah dengan mengkaitkan masalah pada konsep yang telah diakui kebenarannya. Setiap mahasiswa harus memiliki konsep dasar dalam matematika dimana dalam hal ini adalah kemampuan berhitung. Kemampuan berhitung sangat mempengaruhi hasil belajar mahasiswa karena dalam memahami dan menyelesaikan soal matematika sangat diperlukan kemampuan tersebut. Jika konsep dasar dalam matematika tidak dikuasai maka mahasiswa akan kesulitan untuk menguasai konsep lanjutan. Oleh karena itu, kemampuan berhitung harus dimiliki oleh setiap mahasiswa.

Kemampuan berhitung termasuk dalam indikator dari kemampuan numerik. Pada dasarnya kemampuan numerik merupakan kemampuan khusus dalam hitung menghitung. Leoni (2008:1), kemampuan numerik yaitu kemampuan yang berhubungan dengan angka dan kemampuan untuk berhitung. Suparlan (2009) mendefinisikan kemampuan numerik merupakan kemampuan menyelesaikan soal-soal matematika yang didalamnya termuat kemampuan melakukan pengerjaan-pengerjaan hitung. Astuti, dkk (2013), kemampuan numerik merupakan kemampuan yang berkaitan dengan kecermatan dan kecepatan dalam penggunaan fungsi-fungsi hitung dasar. Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan numerik merupakan kemampuan yang berkaitan dengan kecermatan dan kecepatan dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang didalamnya termuat pengerjaan menghitung.

Kemampuan numerik mempunyai empat indikator meliputi perhitungan secara matematis, kemampuan berpikir dengan logis, kemampuan dalam menyelesaikan pemecahan dari suatu masalah, dan kemampuan ketajaman dalam membedakan pola-pola numerik serta hubungannya. Perhitungan secara matematis adalah kemampuan dalam melakukan perhitungan dasar bisa dalam hitungan biasa, logaritma, akar kuadrat, dan lain sebagainya. Berpikir logis yaitu menyangkut kemampuan menjelaskan secara logika, sebab-akibatnya serta sistematis. Pemecahan masalah adalah kemampuan mencerna sebuah cerita kemudian merumuskannya ke dalam persamaan matematika. Ketajaman pola-pola numerik serta hubungan-hubungan adalah kemampuan menganalisa deret urutan paling logis dan konsisten dari angka-angka atau huruf-huruf yang saling berhubungan (Ismoro, 2014). Melihat indikator yang tercakup dalam kemampuan numerik tersebut jika dikuasai maka mahasiswa akan terbekali dalam berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Selaras dengan pernyataan Indrawati (2013) yang menyatakan bahwa tes kemampuan numerik dapat mengukur kemampuan intelektual seseorang terutama kemampuan penalaran berhitung dan berpikir secara logis. Selain itu, Cahyono, Masykuri, dan Ashadi (2016) mengatakan bahwa kemampuan numeric merupakan kemampuan khusus dalam berhitung yang menunjang kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi termasuk kemampuan pemecahan masalah.

Kemampuan numerik mahasiswa berbeda-beda. Ada mahasiswa yang memiliki kemampuan numerik tinggi dan ada juga mahasiswa yang memiliki kemampuan numerik rendah. Dimana jika mahasiswa yang memiliki kemampuan numerik tinggi maka dalam melakukan proses berhitung juga akan bekerja dengan cepat sedangkan mahasiswa yang memiliki kemampuan numerik rendah maka juga akan kesulitan dalam melakukan proses berhitung. Oleh karena itu diperlukan diberikan sebuah tes kemampuan numerik agar mahasiswa terlatih dalam melakukan perhitungan serta terlatih dalam

berpikir secara logis dan sistematis. Dengan mengoptimalkan kemampuan numerik mahasiswa maka proses perkuliahan dan penyelesaian soal-soal matematika akan berjalan dengan efektif. Berdasarkan dari latar belakang, peneliti mencoba mendeskripsikan kemampuan numerik mahasiswa pendidikan matematika di IKIP PGRI Pontianak.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan karakter dari subjek atau objek penelitian yang menekankan pada fakta sebenarnya (Zuldafrial, 2012). Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dimana peneliti mendeskripsikan kemampuan numerik mahasiswa pendidikan matematika di IKIP PGRI Pontianak.

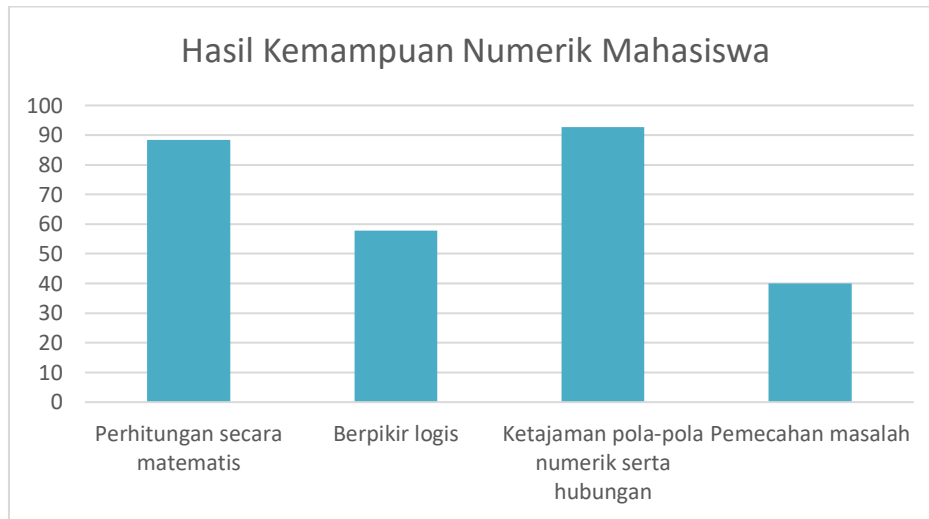
Penelitian akan dilaksanakan di IKIP-PGRI Pontianak, tepatnya pada Program Studi Pendidikan Matematika tahun akademik 2018/2019. Penentuan subjek penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Adapun subjek penelitian adalah mahasiswa kelas A Semester IV Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Pontianak sebanyak 19 mahasiswa.

Teknik pengumpul data dalam penelitian teknik pengukuran dengan alat pengumpul datanya berupa tes kemampuan numerik. Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang berbentuk soal pilihan ganda dimana memuat keempat indikator dari kemampuan numerik. Soal tes yang diujikan adalah soal tes yang terlebih dahulu dilakukan validasi isi, kemudian direvisi sesuai dengan saran dari para validator. Setelah itu, soal tes diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui tingkat kevalidan soal, tingkat kesukaran soal, daya pembeda soal serta kereliabelan soal untuk mendapatkan soal yang valid dan reliabel. Adapun soal yang diujicobakan terdapat 20 soal dan soal tersebut memenuhi kriteria kelayakan sehingga dapat digunakan untuk penelitian. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data dilakukan berdasarkan empat indikator yang dari kemampuan numerik meliputi (1) perhitungan secara matematis, (2) kemampuan berpikir dengan logis, (3) kemampuan dalam menyelesaikan pemecahan dari suatu masalah, dan (4) kemampuan ketajaman dalam membedakan pola-pola numerik serta hubungannya. Dimana dari 20 soal yang diberikan memuat keempat indikator kemampuan numerik yaitu soal nomor 1 sampai 5 memuat perhitungan secara matematis, soal nomor 6 sampai 10 memuat tentang kemampuan berpikir dengan logis, soal nomor 11 sampai 15 memuat tentang kemampuan ketajaman dalam membedakan pola-pola numerik serta

hubungannya, dan soal nomor 16 sampai 20 memuat tentang kemampuan dalam menyelesaikan pemecahan dari suatu masalah. Persentase mahasiswa dalam menyelesaikan soal kemampuan numerik disajikan pada Gambar 1.



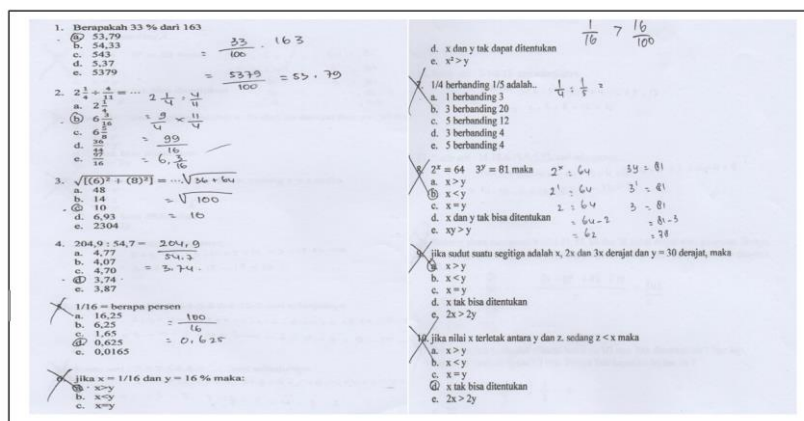
Gambar 1. Hasil kemampuan numerik mahasiswa

Pada Gambar 1 terlihat bahwa mahasiswa dalam menyelesaikan soal tentang ketajaman pola-pola numerik serta hubungannya memiliki persentase paling besar dan mahasiswa lemah dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan pemecahan masalah.

Kemudian diambil 3 hasil pekerjaan mahasiswa untuk dianalisis terkait kemampuan numerik yang dilakukan dengan kode A1, A2, dan A3. Berikut deskripsi kemampuan numerik mahasiswa dalam menyelesaikan soal tes.

Deskripsi hasil tes tertulis pada A1

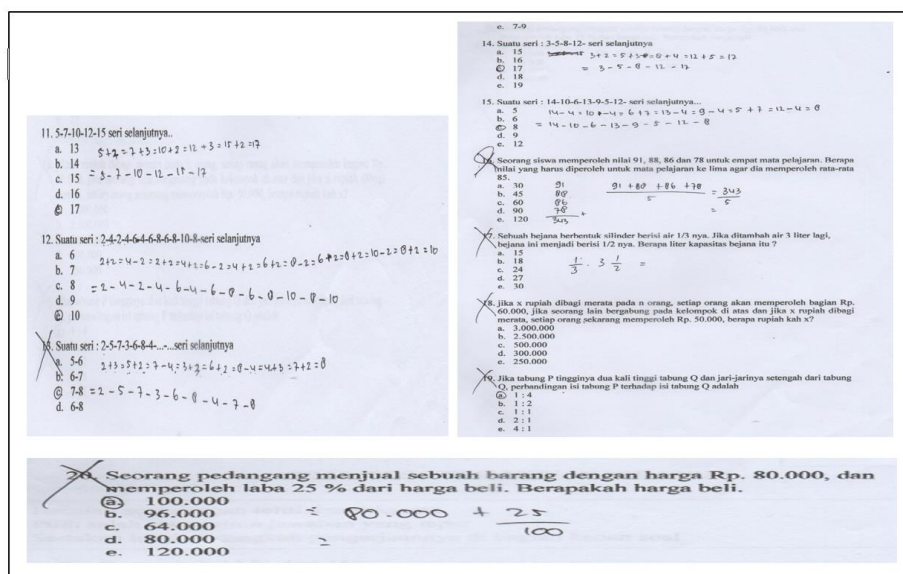
Hasil pekerjaan A1 pada indikator kesatu dan kedua disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil pekerjaan mahasiswa A1 pada indicator kesatu dan kedua

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa mahasiswa dapat mengerjakan soal yang memuat indikator perhitungan secara matematis yaitu soal dari nomor 1 sampai 5. Dalam mengerjakan soal, mahasiswa telah melakukan perhitungan dengan baik dan benar hanya terjadi kekeliruan sedikit saja pada soal nomor 5 dimana A1 tidak cermat dalam membaca perintah soal tetapi perhitungan yang dilakukan sudah benar yaitu $1/16 = 0,625$ namun A1 tidak mengubah ke dalam persen. Sedangkan pada indikator kemampuan berpikir dengan logis pada soal nomor 6 sampai 10 tidak ada satupun soal yang dapat A1 jawab dengan benar. Terlihat dari jawaban pada Gambar 2, A1 tidak sama sekali melakukan proses perhitungan apalagi mau mengaitkan berpikir logis dari kedua variabel.

Hasil pekerjaan A1 untuk indikator ketiga dan keempat disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil pekerjaan mahasiswa A1 pada indikator ketiga dan keempat

Berdasarkan Gambar 3 terlihat A1 dapat menyelesaikan soal yang memuat indikator kemampuan ketajaman dalam membedakan pola-pola numerik serta hubungannya yaitu soal nomor 11 sampai 15. Dalam mengerjakan soal, A1 dapat menghubungkan antara pola-pola numerik yang diberikan dimana pada hasil pekerjaan terlihat A1 mengaitkan antara bilangan-bilangan sebelumnya untuk mendapatkan bilangannya selanjutnya. Pada soal nomor 13 saja, A1 mengalami kekeliruan dalam menentukan bilangan selanjutnya. Pada indikator kemampuan dalam menyelesaikan pemecahan dari suatu masalah, A1 tidak dapat menjawab satu soal pun dari soal nomor 16 sampai 20. A1 tidak dapat memahami soal sehingga dalam menyelesaikan pemecahan masalah yang diberikan pun tidak dapat dilakukan.

Deskripsi hasil tes tertulis A2

Hasil pekerjaan A2 pada indikator kesatu dan kedua disajikan pada Gambar 4.

Indicator 1:

- Berapakah 33 % dari 163
 a. 53,79
 b. 54,33
 c. 543
 d. 5,37
 e. 5379
 $163 \times \frac{33}{100} = \frac{5379}{100} = 53,79$
- $2\frac{1}{4} \div \frac{4}{11} = \dots$
 a. $2\frac{1}{4}$
 b. $6\frac{3}{16}$
 c. $6\frac{3}{26}$
 d. $\frac{36}{16}$
 e. $\frac{44}{16}$
 $2\frac{1}{4} : \frac{4}{11} = \frac{9}{4} : \frac{4}{11} = \frac{99}{16} = 6\frac{3}{16}$
- $\sqrt{[(6)^2 + (8)^2]} = \dots$
 a. 48
 b. 14
 c. 10
 d. 6,93
 e. 2304
 $\sqrt{(6)^2 + (8)^2} = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10$
- $204,9 : 54,7 = \dots$
 a. 4,77
 b. 4,07
 c. 4,70
 d. 3,74
 e. 3,87
 $204,9 : 54,7 = 3,74$
- $1/16 = \text{berapa persen}$
 a. 16,25
 b. 6,25
 c. 1,65
 d. 0,625
 e. 0,0165
 $\frac{1}{16} = 0,0625 \times 100 = 6,25\%$
- Jika $x = 1/16$ dan $y = 16\%$ maka:
 a. $x > y$
 b. $x < y$
 c. $x = y$
 $\frac{1}{16} = 0,0625$ $16\% = \frac{16}{100} = 0,16$

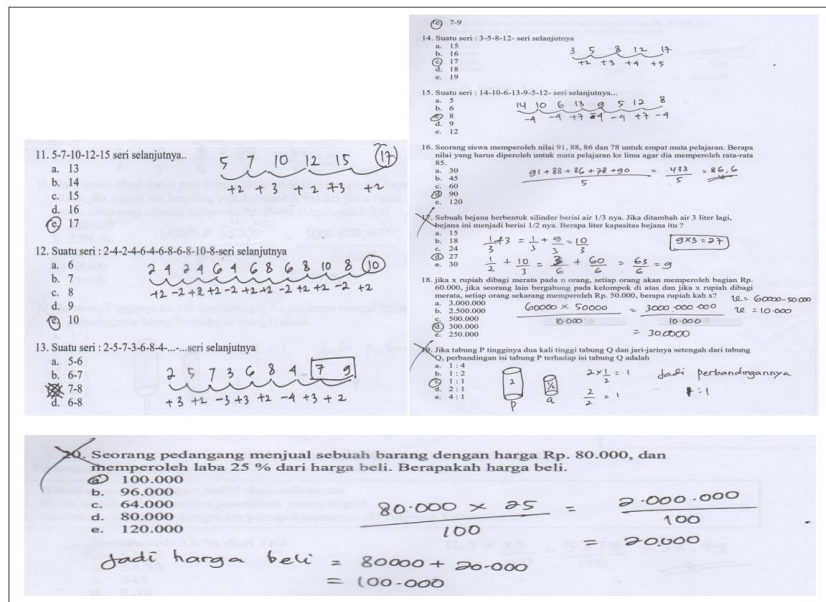
Indicator 2:

- x dan y tak dapat ditentukan
 e. $x^2 > y$
 $\frac{1}{4}$ berbanding $\frac{1}{5}$ adalah..
 $\frac{1}{4} : \frac{1}{5} = 0,25$ dan $0,20$
 atau sama dengan $3:4$
- $2^x = 64$ $3^y = 81$ maka
 a. $x > y$
 b. $x < y$
 c. $x = y$
 d. x dan y tak bisa ditentukan
 e. $xy > y$
 $2^x = 64 \Rightarrow x = 6$ $3^y = 81 \Rightarrow y = 4$
- Jika sudut suatu segitiga adalah x , $2x$ dan $3x$ derajat dan $y = 30$ derajat, maka
 a. $x > y$
 b. $x < y$
 c. $x = y$
 d. x tak bisa ditentukan
 e. $2x > 2y$
- Jika nilai x terletak antara y dan z , sedang $z < x$ maka
 a. $x > y$
 b. $x < y$
 c. $x = y$
 d. x tak bisa ditentukan
 e. $2x > 2y$

Gambar 4. Hasil pekerjaan mahasiswa A2 pada indicator kesatu dan kedua

Berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa mahasiswa A2 dapat menyelesaikan soal dengan indikator pertama yaitu perhitungan secara matematis dimana A2 dapat mengerjakan semua soal dan perhitungan yang dilakukan sudah benar. Pada indikator kedua yaitu kemampuan berpikir dengan logis, A2 mengerjakan soal dengan melakukan perhitungan dari dua variabel lalu menghubungkan nilai yang diperoleh dari kedua variabel namun terjadi kesalahan dalam menghitung pada soal nomor 7 dan 8 dimana seharusnya $2^6 = 64$ bukan $2^4 = 64$ sehingga salah juga dalam menafsirkan perbandingan antara kedua nilai.

Selanjutnya disajikan hasil pekerjaan mahasiswa A2 pada indikator ketiga dan keempat pada Gambar 5.

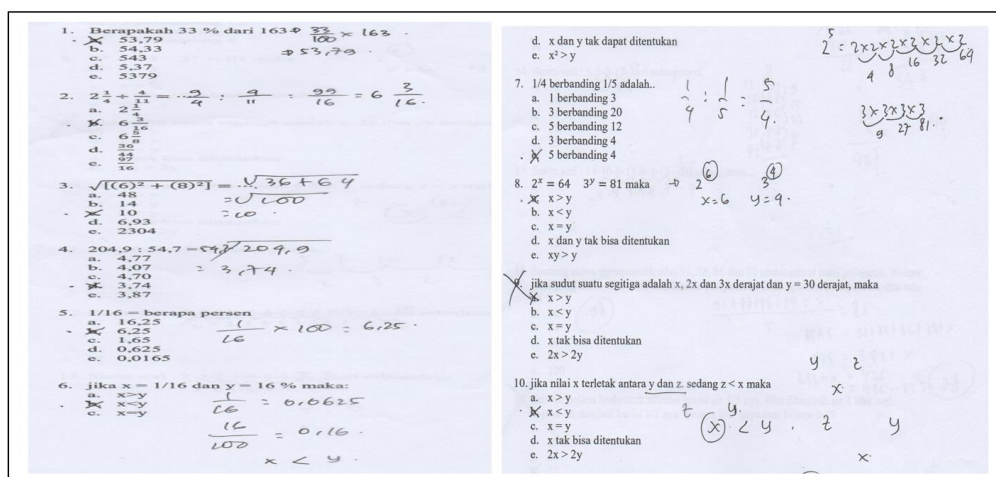


Gambar 5. Hasil pekerjaan A2 pada indicator ketiga dan keempat

Berdasarkan Gambar 5, mahasiswa A2 dapat menyelesaikan soal pada indikator ketiga yaitu kemampuan ketajaman dalam membedakan pola-pola numerik serta hubungannya dengan baik dan benar. Sedangkan pada indikator keempat tentang kemampuan dalam menyelesaikan pemecahan dari suatu masalah, A2 mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal terlihat hanya dua soal saja yang dapat dijawab dengan benar. A2 melakukan perhitungan namun pemecahan soal yang A2 lakukan salah misalnya pada soal nomor 19 yang dilakukan hanya menerka sesuai yg diketahui pada soal tanpa melakukan perhitungan lewat rumus tabung.

Deskripsi hasil tes tertulis pada A3

Hasil pekerjaan A3 pada indicator kesatu dan kedua disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil pekerjaan mahasiswa A3 pada indikator kesatu dan kedua

Berdasarkan Gambar 6, A3 dapat menyelesaikan indikator pertama dengan baik dan benar terlihat semua soal yang diselesaikan. Pada indikator kedua, A3 juga dapat menyelesaikan indikator kedua dimana A3 dapat mencari nilai dari kedua variabel dan menghubungkan antara kedua nilai dengan benar hanya di nomor 9 saja, A3 melakukan kesalahan dikarenakan tidak melakukan proses perhitungan sama sekali.

Hasil pekerjaan A3 pada indikator ketiga dan keempat disajikan pada Gambar 7.

Handwritten student work for math problems 11 through 20. The work includes solutions for arithmetic sequences, averages, and cylinder volume. Problem 11: 5-7-10-12-15 series, next term is 17. Problem 12: 2-4-6-8-10 series, next term is 12. Problem 13: 2-5-7-3-6-8 series, next term is 9. Problem 14: 2-5-8-12 series, next term is 17. Problem 15: 1-4-10-13-2-5-12 series, next term is 8. Problem 16: Average of 91, 88, 86, and 78 is 85. Problem 17: Cylinder volume calculation. Problem 18: Money distribution problem. Problem 19: Comparison of two cylinders. Problem 20: Profit calculation.

Gambar 7. Hasil pekerjaan mahasiswa A3 pada indikator ketiga dan keempat

Berdasarkan Gambar 7, A3 dapat menyelesaikan soal pada indikator ketiga dengan benar semua dimana A3 dapat mengaitkan pola-pola sebelumnya untuk mendapatkan bilangan berikutnya. Sedangkan pada indikator keempat, A3 hanya dapat menjawab dengan benar 3 soal saja dan dua soal yang salah dijawab terkait pemecahan soal pada bangun ruang, A3 dalam menjawab soal nomor 19 sudah memahami soal dimana sudah menulis yang diketahui pada soal namun dalam memecahkan soal A3 tidak menggunakan rumus volume dari tabung tetapi langsung membandingkan jari-jari dan tinggi tabung yang diketahui saja sehingga sangat berpengaruh pada hasil akhir perbandingan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan mahasiswa dalam melakukan perhitungan secara matematis sebesar 88,42%, kemampuan berpikir dengan logis sebesar 57,89%, kemampuan dalam menyelesaikan pemecahan dari suatu masalah sebesar 40%, dan kemampuan ketajaman dalam membedakan pola-pola numerik serta hubungannya sebesar 92,63%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa mahasiswa dalam menyelesaikan soal kemampuan numerik lemah pada kemampuan dalam menyelesaikan pemecahan dari suatu masalah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada DRPM Kemenristekdikti atas dana Penelitian Dosen Pemula tahun pendanaan 2019. Kemudian juga diucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LPPM) IKIP PGRI Pontianak dan Prodi Pendidikan Matematika yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian yang telah dilakukan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, dkk. (2013). Pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap prestasi belajar matematika ditinjau dari kemampuan numerik. *Jurnal Pendidik Dasar*. 3(1).
- Cahyono, T. D., Masykuri, M., & Ashadi. (2016). Kontribusi kemampuan numeric dan kreativitas terhadap prestasi belajar siswa pada materi pokok hidrolisis kelas XI MIA1 dan XI MIA5 SMA Negeri 2 Karanganyar tahun pelajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 5(2), 81-88.
- Indrawati, F. (2013). Pengaruh Kemampuan Numerik dan Cara Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*, 3(3). 215-223.
- Ismoro, D. (2014). Hubungan Antara Kretivitas dan Kemampuan Numerik dengan Kemampuan Kognitif Fisika Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(2), 35-39.
- Leoni, A. (2008). *Super Tes IQ*. Tangerang: PT Tangga Pustaka.
- Suparlan, A. J. (2009). Pengaruh minat dan kecerdasan numeric terhadap prestasi belajar matematika siswa. *EduMa*, 1(2), 129-137.
- Zuldafrial. (2012). *Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Media Perkasa.